Cálculo de Equilibrio de Mercado
Competencia Perfecta y Monopolio

Simulador 01

Daniel Toro González
Universidad Tecnológica de Bolívar

El presente documento recopila los pasos necesarios para encontrar los equilibrios de mercado generados en situaciones de competencia perfecta y monopolio puro con base en la siguiente información sobre la demanda y la estructura productiva de las empresas:

Asumiendo una función de demanda lineal de la forma:

$$p(Q) = a - bQ$$

Asumiendo que la firma tiene una estructura de costos crecientes dada por:

$$CT(Q) = F + c(Q)^2$$

Los resultados de equilibrio en competencia y monopolio estarán dados por:

<u>Competencia Perfecta</u>

En el caso de la competencia perfecta sabemos que el comportamiento maximizador de beneficios de las empresas junto con las características competitivas del mercado, hacen que se cumpla la condición de equilibrio en la cual los precios son iguales al ingreso marginal y al costo marginal $(p = IMg = CMg)$.

También sabemos que la función de oferta está dada por la función de costo marginal de tal modo que:

$$CT(Q) = F + c(Q)^2$$

$$CMg = \frac{\partial CT(Q)}{\partial Q} = 2cQ$$

Por lo tanto el equilibrio perfectamente competitivo se encontrará donde la función de demanda intercepta la función de oferta tal que:

$$p(Q) = CMg$$

$$a - bQ = 2cQ$$

Despejando las cantidades:

$$Q^* = \frac{a}{2c + b}$$

Y los precios competitivos:

$$p^* = a - bQ^*$$

$$p^* = a - b\left(\frac{a}{2c + b}\right)$$

$$p^* = \frac{a(2c + b) - ba}{2c + b}$$

$$p^* = \frac{2ac + ab - ba}{2c + b}$$

$$p^* = \frac{2ac}{2c + b}$$

Por lo tanto los precios y las cantidades de competencia estarán dados por:

$$Q^* = \frac{a}{2c+b} \text{y} p^* = \frac{2ac}{2c+b}$$

Monopolio Puro

En el caso del monopolista sabemos que el comportamiento maximizador de beneficios de una firma que no es precio aceptante implica que $IMg = CMg$ sin que necesariamente los precios sean iguales al costo de producción, por lo tanto, el ingreso total estará dado por:

$$IT = p \cdot Q$$

$$IT = (a - bQ) \cdot Q$$

$$IT = aQ - bQ^2$$

Por lo tanto el ingreso marginal es:

$$IMg = \frac{\partial IT}{\partial Q} = a - 2bQ$$

Al igualar esta función con la de costo marginal obtendremos las cantidades de monopolio:

$$IMg = CMg$$

$$a - 2bQ = 2cQ$$

Despejando para Q obtenemos el nivel de producción del monopolista:

$$a = 2cQ + 2bQ$$

$$Q^M = \frac{a}{2c + 2b}$$

Reemplazando en la función de demanda podremos estimar el precio del monopolista tal que:

$$p^M = a - bQ^M$$

$$p^M = a - b\left(\frac{a}{2c + 2b}\right)$$

$$p^M = \frac{a(2c + 2b) - ab}{2c + 2b}$$

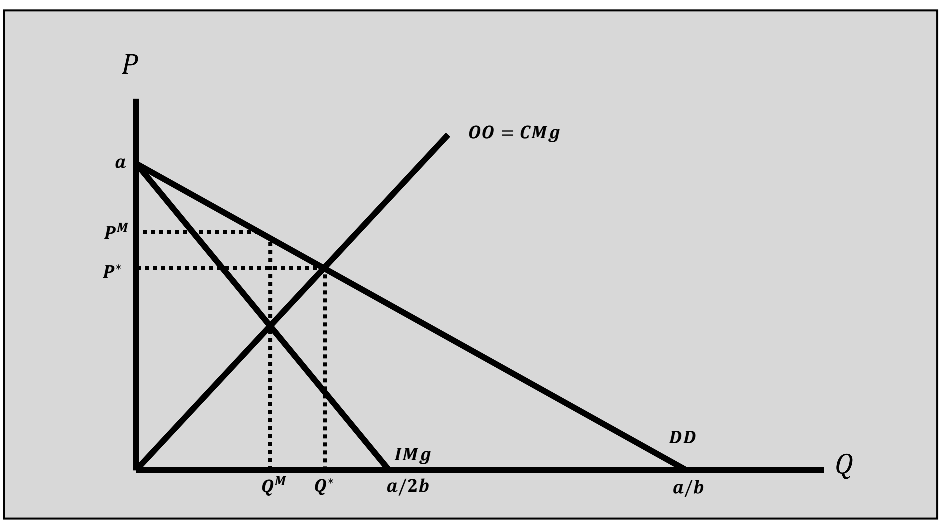
$$p^M = \frac{2ac + 2ab - ab}{2c + 2b}$$

$$p^M = \frac{2ac + ab}{2c + 2b}$$

Por lo tanto los precios y las cantidades de monopolio estarán dados por:

$$Q^M = \frac{a}{2c+2b} \text{y} p^M = \frac{2ac+ab}{2c+2b}$$

Comparación entre competencia perfecta y monopolio:



Iniciaremos por comparar las cantidades en ambos escenarios:

$$Q^M = \frac{a}{2c+2b} \text{y} Q^* = \frac{a}{2c+b}$$

Digamos que son iguales:

$$Q^M = Q^*$$

$$\frac{a}{2c+2b} = \frac{a}{2c+b}$$

$$2c + b = 2c + 2b$$

$$b = 2b$$

Claramente podemos ver que esta igualdad no se cumple para valores positivos de los parámetros, por lo tanto: $b < 2b$ y $Q^M < Q^*$, las cantidades en competencia perfecta son superiores a las cantidades en monopolio.

En el caso de los precios:

$$p^M = p^*$$

$$\frac{2ac+ab}{2c+2b} = \frac{2ac}{2c+b}$$

$$(2ac + ab)(2c + b) = 2ac(2c + 2b)$$

$$2ac(2c + b) + ab(2c + b) = 4ac^2 + 4abc$$

$$4ac^2 + 2abc + 2abc + ab^2 = 4ac^2 + 4abc$$

$$2abc + 2abc + ab^2 = 4abc$$

$$ab^2 = 0$$

Claramente si los parámetros a y b son positivos este producto será $ab^2 > 0$ lo que indica entonces que $p^M > p^*$.

En resumen hemos verificado que para las formas funcionales dadas de demanda y oferta en general se cumple que $Q^M < Q^*$ y $p^M > p^*$.

Los resultados indican que:

Variable	**Competencia**	**Monopolio**
q	$\frac{a}{2cn + bn}$	$\frac{a}{2c + 2b}$
Q	$\frac{a}{2c + b}$	$\frac{a}{2c + 2b}$
p	$\frac{2ac}{2c + b}$	$\frac{2ac + ab}{2c + 2b}$